

バイオ燃料を巡る世界情勢と 国産事業への期待

第2回「次世代自動車普及戦略検討会」
説明資料

2009年3月26日



(株)日本政策投資銀行 山家公雄

バイオエタノールへの期待

・多様な側面(期待)をもつバイオ燃料

*環境

*エネルギー・セキュリティ

*農業・農村・穀物

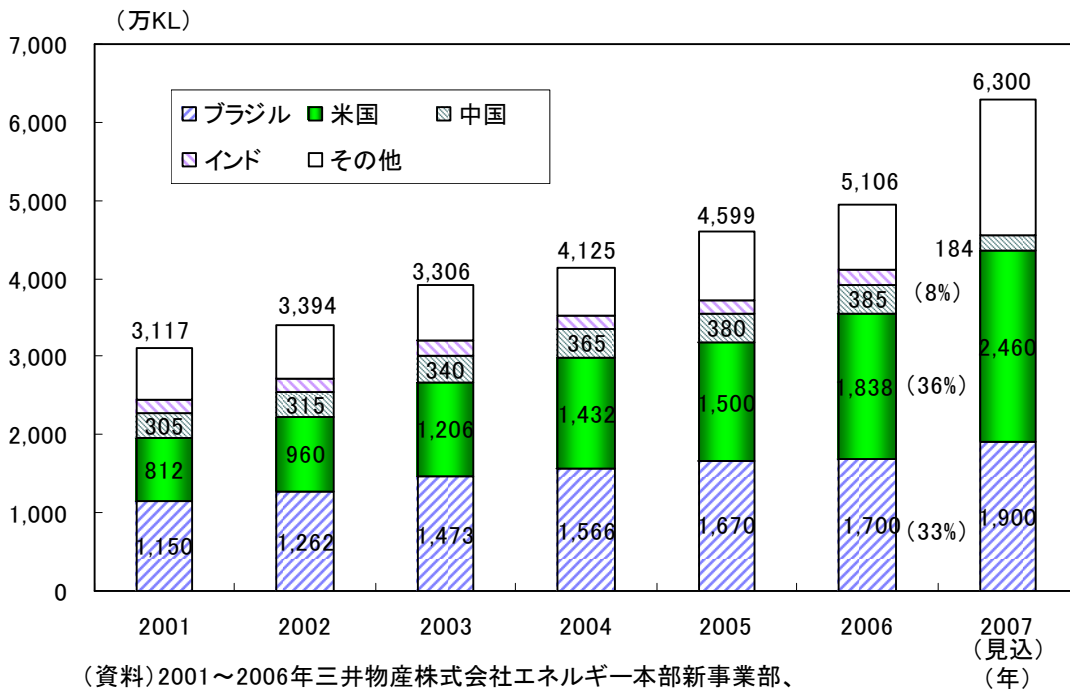
*産業と雇用

米国の戦略

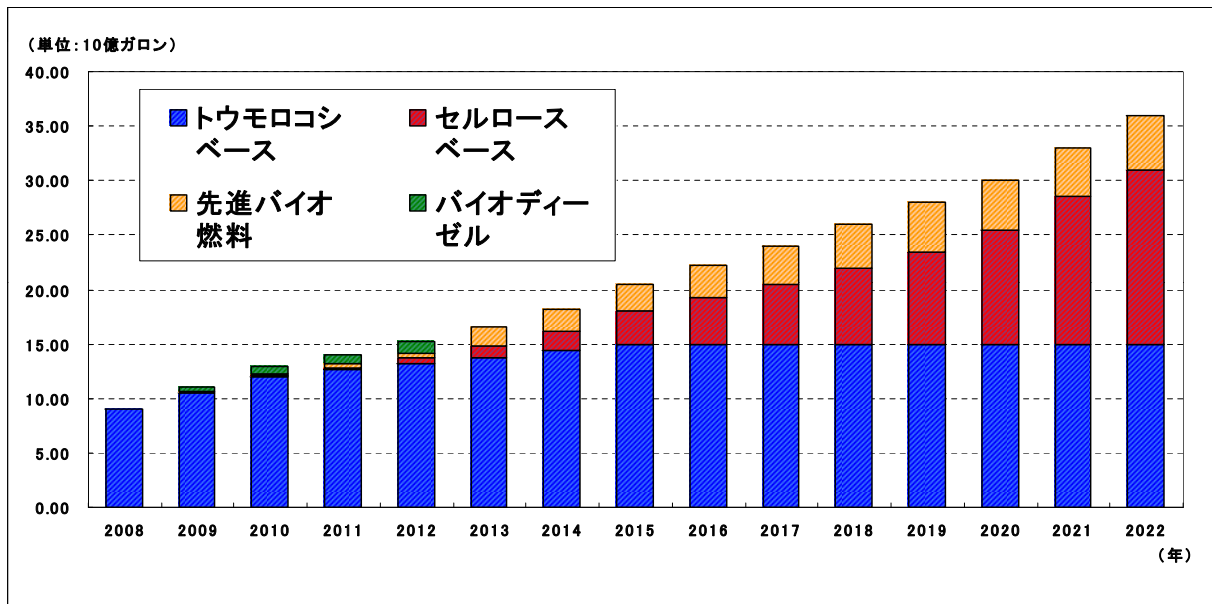
エネルギーセキュリティと農業、雇用

- ・中東石油依存からの脱却が国家目標に
(ブッシュ政権)
 - *中東石油3/4削減、20-in-10
 - *2023年までに360億ガロン使用義務
 - 2015年までにトウモロコシ由来150億ガロン
- (オバマ政権)
 - *グリーン・ニューディール
 - *10年間で中東原油輸入ゼロに
 - *3年間で再生可能エネルギーを倍増
 - *2030年までに次世代バイオ燃料を600億ガロン導入
 - －DOE長官にチュー氏起用:バイオ燃料開発の専門家
 - *プラグインハイブリッドを2015年までに100万台普及
- ・関係者:農業(コーンベルト地帯)、穀物商社、自動車

世界のバイオ燃料生産量の推移

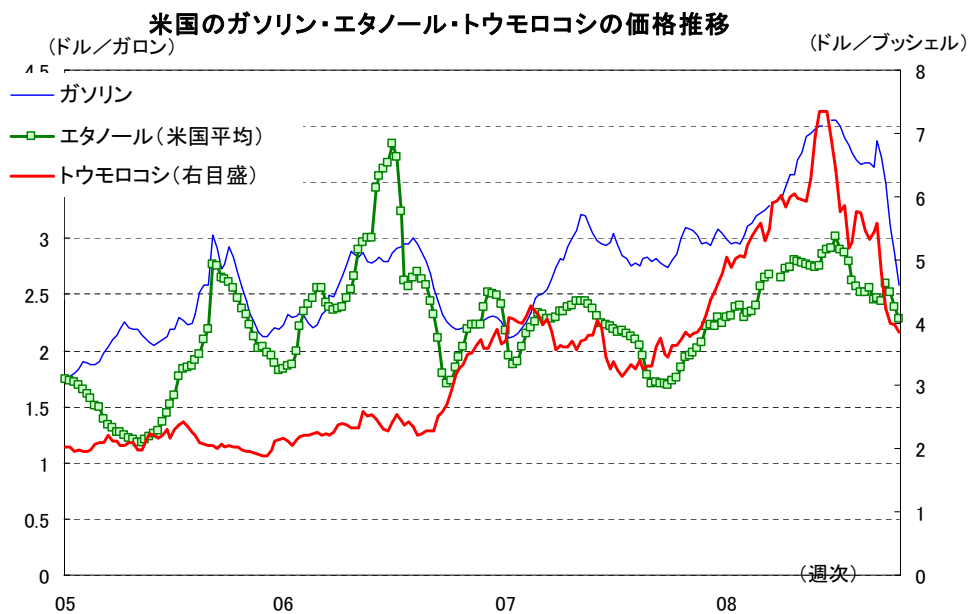


2007年新エネルギー法によるバイオ燃料使用義務量



(出所)新エネルギー法を元に作成

エタノール、ガソリン、コーン価格推移(米国)



(出所)ガソリン価格「EIA」、米国平均エネルギー価格「Bloomberg」、シカゴトウモロコシ期近先物「日経NEEDS」

ブラジルの奇跡

市場で成り立つ再生可能エネルギー

- ・ サトウキビ生産の効率化: 300年を超える歴史
 圧倒的な品種改良技術、大規模生産
- ・ エタノール製造の効率化: 30年を越える国家政策
 プロアルコール政策
- ・ 管理政策が事業の安定化に寄与
- ・ 砂糖、アルコールそして電力: 三本柱で事業基盤更に強化
- ・ 普及が進むエコ・カーFFV: 新車販売の9割超
- ・ 着々と進むバガス・セルロースへの準備
- ・ 「ブラジルモデル」の途上国への波及を支援する用意
- ・ バイオ燃料に積極的に取組む国营石油会社ペトロブラス
 *南西石油買収とその狙い
- ・ 日本商社もブラジルで積極展開

サンパウロ市内のGS



(撮影) ㈱日本政策投資銀行

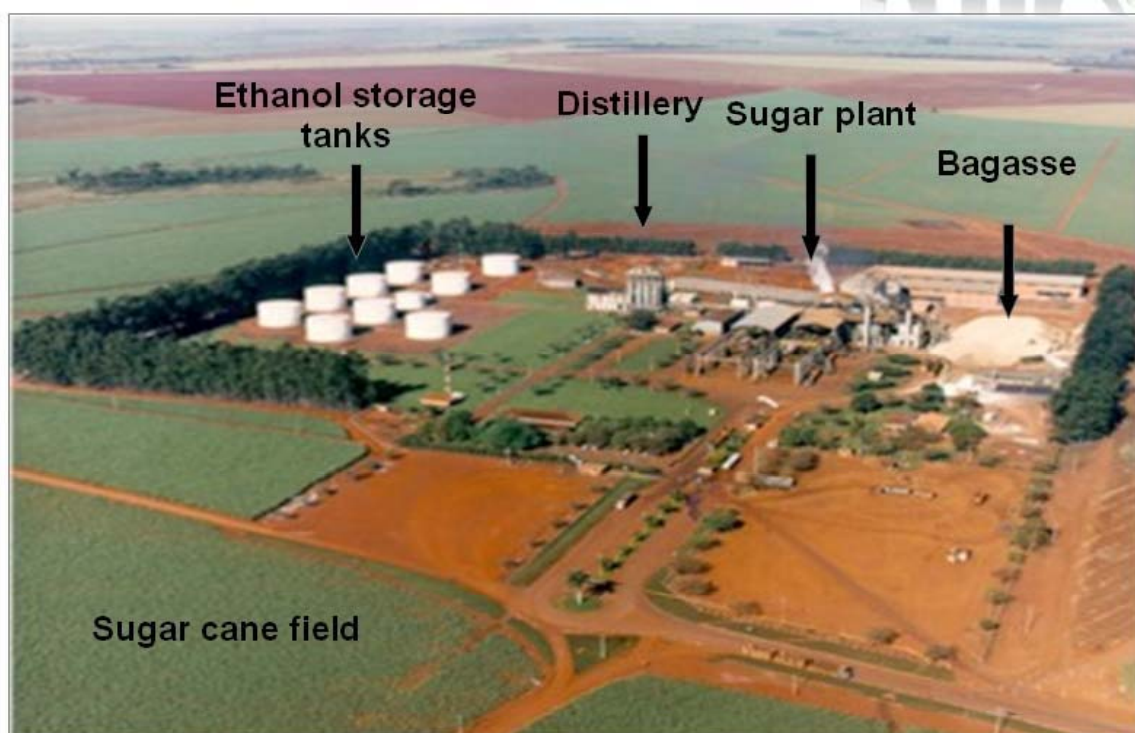
ガソリンスタンドではなくアルコールスタンド？

- ・ ガソリンスタンドは全国およそ5.5万箇所。
- ・ 100%ガソリンは存在しない。ガソリンはE20～25のことを指す。
- ・ アルコール(E100)の方が値段が3割安い。馬力は良いが、燃費は3割劣る。サンパウロ近辺が一番アルコールが安い。



(撮影) ㈱日本政策投資銀行

ブラジルの典型的なエタノールプラント



(出所) UNICA(サンパウロサトウキビ産業組合)

コザン社のサトウキビ畑



(撮影)株日本政策投資銀行

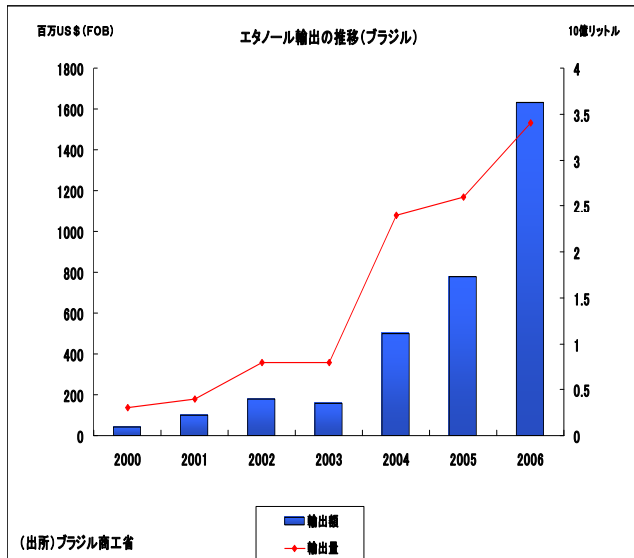
コザン社のエタノール工場



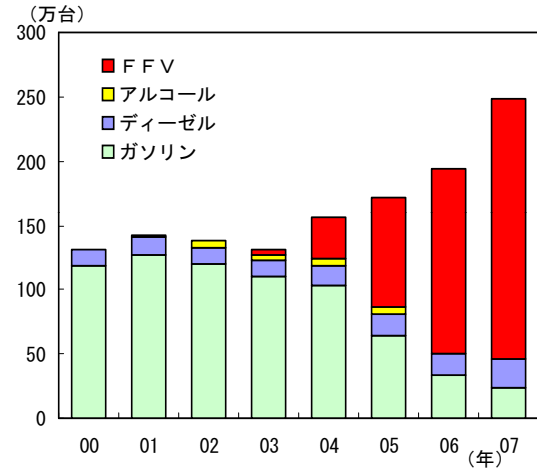
(撮影)株日本政策投資銀行

ブラジルのバイオ燃料の生産とFFV

ブラジルのバイオエタノール輸出推移



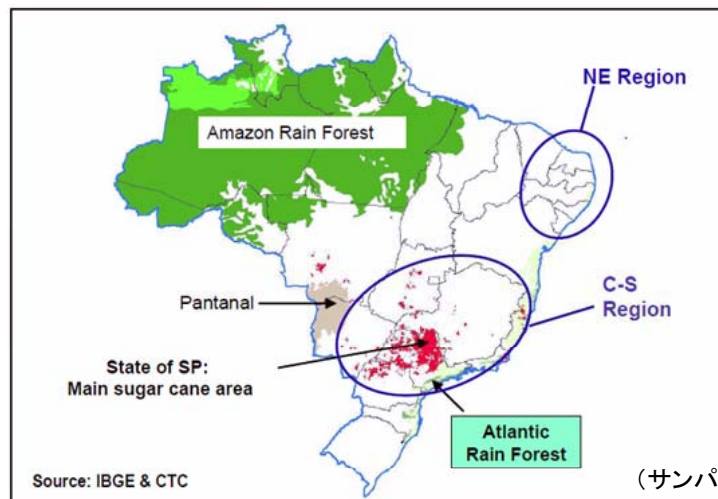
ブラジル自動車販売の推移



(備考) 1. ブラジル自動工業会 (ANFAVEA) 資料より作成
 2. FFVは Flex Fuel Vehicleの略。
 ガソリン、エタノール、混合燃料でも走行可能な自動車

ブラジルのサトウキビ生産可能性と見通し

生産適地



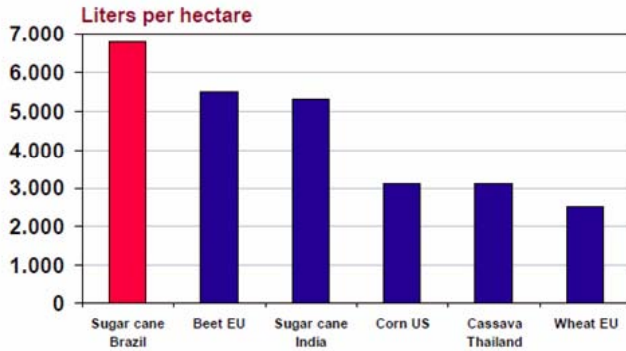
(出所) UNICA
 (サンパウロサトウキビ産業組合)

サトウキビ産業 見通し

	2006/07	2010/11	2015/16	2020/21
サトウキビ生産 (百万t)	430	601	829	1038
耕作面積 (百万ha)	15.6	21.2	28.1	34.3
砂糖 (百万t)	30.2	34.6	41.3	45.0
内需	9.9	10.5	11.4	12.1
輸出	20.3	24.1	29.9	32.9
エタノール (10億リットル)	17.9	29.7	46.9	65.3
内需	14.2	23.2	34.6	49.6
輸出	3.7	6.5	12.3	15.7
バイオ発電 (MW)	1400	3300	11500	14400
シェア	3%	6%	15%	15%

ブラジルエタノールの生産性

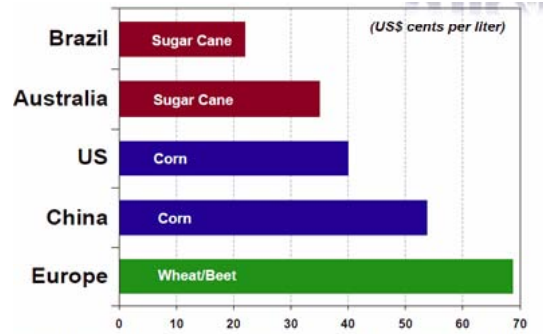
エタノール生産性比較



Source: IEA - International Energy Agency (2005) & MTEC

(出所)UNICA(サンパウロサトウキビ産業組合)

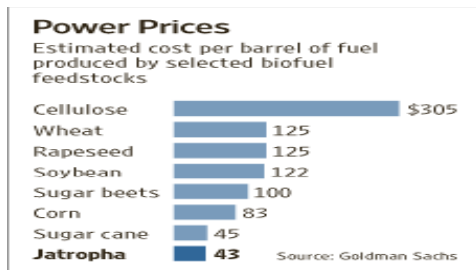
エタノール生産コスト比較



Source: O. Henriques and J. Zeddes, "Economics of Bioethanol in the Asia-Pacific: Australia-Thailand-China", in F.O. Lictl's

エネルギー生産性の比較

(参考)
出所
WSJ



穀物	エネルギーバランス (産出/投入)
小麦 (EU)	1. 2
カッサバ (アジア)	1. 2
ビート (EU)	1. 9
とうもろこし (米国)	1. 3 ~ 1. 8
サトウキビ (ブラジル)	8. 3
ガソリン、ディーゼル	0. 8

日本とバイオエタノール

- ・日本での意義、戦略をどこに置くか
- ・重要性を増す国内農業の視点
 - *食糧危機、食の安全、国内農業への期待、遊休農地 問題
 - *地域間格差、限界集落、農山村の総合効果、雇用問題
- ・限界にきた国内農業問題
 - *低い自給率、担い手不足、耕作地減、耕作放棄地増、農村疲弊
- ・生産調整から過作対策への転換が重要
 - *過作対策は欧米では基本政策→基礎食料を燃料に
 - *休耕田活用、規格外穀物等の活用
- ・決定的に重要な水田耕作

食糧か燃料か

- ・基本は過作対策による農業(自給力)維持
 - 休耕田等を活用し自給している限り食糧競合はない
- ・休耕田を活用した多収量米生産は理に適う
 - *飼料用、米粉用とともに燃料用を
- ・日本人として食糧競合論を考える
 - *米国のトウモロコシ利用は日本の畜産・酪農家に大きな影響
 - *だからバイオ燃料はけしからん、では解決しない。
 - *現実を受け止めて戦略を考えるべき
 - 食糧セキュリティの問題と受け止める
 - 農業のためのバイオ燃料へ

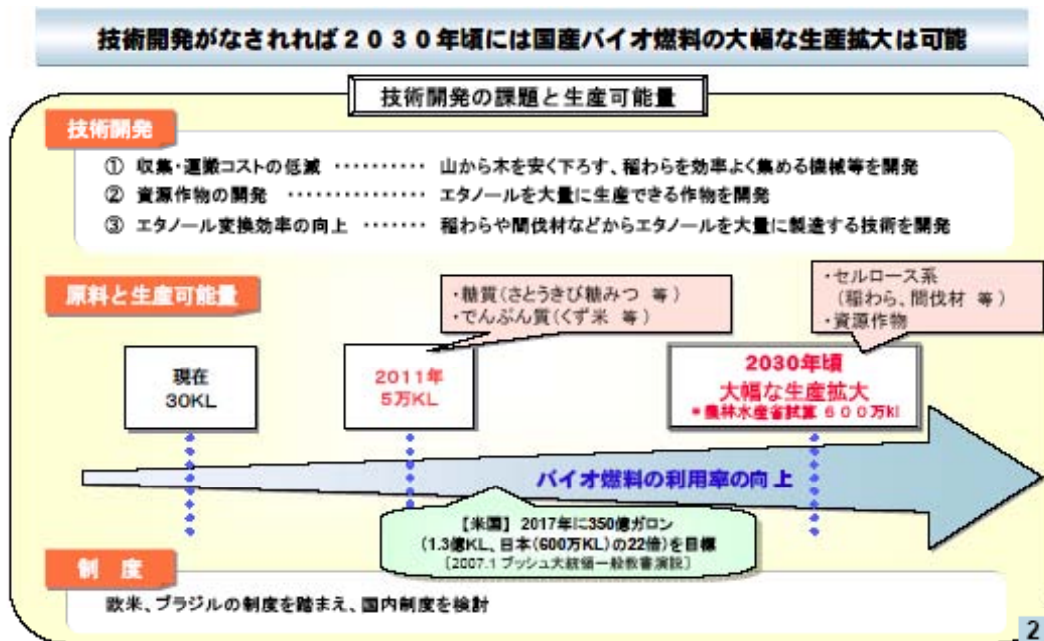
国内の取組み

○補助3事業:国内バイオエタノールのパイオニアとして重要

- ・新潟(米) :多収量米生産から燃料販売までの一貫モデルケース
- ・苫小牧(米) :MA米を主原料とする相当量の生産北海道米の受け皿
- ・十勝(小麦、てん菜、米) :畑作の過作対策

日本のバイオ燃料生産見通しと可能性

—国産バイオ燃料の大幅な生産拡大に向けて—総理報告（工程表）のポイント—



(出所)農林水産省

まとめ

- ・バイオ燃料は、2大生産国である米国の国家戦略やブラジルの市場競争力を考えれば、運輸部門の環境対策もあり、今後も拡大していく。
- ・受け皿も(出口問題)は、既にE10が乗用車の標準になっており、再生エネルギーのなかでは、整備されている。
- ・こうしたなかで、日本でも、バイオエタノールが一定規模流通していく(いかざるをえない)と考えられる。
- ・国産燃料は、一定割合を占めていくはずである。水田耕作等は、コスト的に厳しいが、農業価値を主に多様なメリットがあり、政府支援に関して国民の理解が得られると考える。
- ・多様な価値を持つ国内農業は、かつてないほどに国民の理解を得つつある。

参考文献



著者:山家公雄

目次

- はじめに
- 序章 バイオ燃料の意義をどう理解するか
- 第1章 バイオ燃料の時代
- 第2章 米国のバイオエタノール事情とその示唆
- 第3章 バイオエタノール大国ブラジルの戦略
- 第4章 バイオエタノールブームの日本への影響
- 第5章 日本のバイオ燃料への取り組みと課題
 - 求められる国家戦略
- 第6章 バイオ燃料と地域再生
 - 奮闘するキーパースン

終わりにかけて — 水田を油田にすること

エネルギーと農業の融合によるバイオエタノール革命。資源高だけでなく、地域再生という意外な形のメリットを日本にもたらそうとしている。エネルギー事情に精通した著者が日本型バイオエタノール革命の真実に迫る。